

ОТЗЫВ

*официального оппонента Леоновой Светланы Александровны
на диссертационную работу Гумерова Тимофея Юрьевича
на тему: «Научно практическое обоснование формирования качества
специализированных продуктов питания для лиц, работающих в особо опасных
условиях труда», представленную на соискание ученой степени доктора
технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы*

Вопросы коррекции питания рабочих промышленных предприятий и профилактики профессиональных заболеваний занимают особое место в системе мероприятий по снижению влияния вредных факторов производственной среды на здоровье и работоспособность. Особую актуальность приобретает совершенствование лечебно-профилактических рационов питания работников промышленных предприятий с учетом специфики воздействия на организм особо вредных условий труда. Следует признать, что существующее лечебно-профилактическое питание требует коррекции с учетом состояния фактического питания и здоровья работников. Необходимо подробное изучение механизма воздействия ксенобиотиков на обменные процессы организма, находящегося под воздействием вредных производственных факторов.

В связи с вышеизложенным актуальность поставленных в работе задач сомнений не вызывает. Диссертация выполнена в рамках реализации государственных программ: «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», «Стратегия социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года», «Об актуальных проблемах оптимизации питания населения России: роль науки», ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Основное содержание работы

Диссертация состоит из 8 глав, в том числе введения, обзора литературы, организационно-методологической части, результатов собственных исследований, заключения, выводов, списка использованных источников литературы и приложений. Основное содержание изложено на 296 страницах, включает 102 таблицы и 66 рисунков. Список литературы включает 512 наименований, в том числе 64 иностранных источника.

Во введении представлены актуальность и степень разработанности темы исследования, цель и задачи, научная концепция и новизна, теоретическая и практическая значимость работы, концептуальные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов.

В первой главе рассмотрены потребительский рынок пищевой продукции при вредных условиях труда; современные технологии пищевой продукции

специального назначения; значение функциональных и специализированных продуктов питания; отмечен вклад отечественных учёных в разработку инновационных специализированных пищевых продуктов; причины возникновения и оценка профессиональных заболеваний в Российской Федерации и Республики Татарстан; показана концепция повышения качества и обеспечения безопасности специализированных продуктов питания.

Результаты аналитического обзора подчеркивают актуальность и социальную значимость темы диссертационной работы.

Во второй главе представлена структура диссертационной работы и её организация, дана характеристика объектов и материалов исследования. Несомненным достоинством работы является использование современных методов изучения качества и безопасности разработанной пищевой продукции, её эффективности и лечебно-профилактической направленности в эксперименте и натуральных наблюдениях. Приводится методика статистической обработки полученных данных, характеризующая их достоверность.

В третьей главе представлены маркетинговые исследования качества питания и профессиональных заболеваний лиц, работающих в особо вредных условиях труда. Рассмотрена характеристика предприятий и структура профессиональных заболеваний работников АО «Нэфис Косметикс» (производство более 600 наименований бытовой химии), ОАО «Казанский завод Электроприбор» (производство приборов авиационного и промышленного назначения) и АО «Верхнекамская калийная компания» (производство минеральных удобрений и переработка калийно-магниевых солей). Проведены социологические исследования качества питания в заводских столовых и охарактеризовано отношение работников предприятий к лечебно-профилактическим продуктам и рационам.

Соискателем выявлен возрастающий интерес респондентов к лечебно-профилактическим продуктам питания. Проведенный опрос среди работников предприятий показал, что наибольшее внимание уделяется пищевым продуктам, обогащенным натуральными и витаминизированными ингредиентами. В результате этого для питания лиц, работающих в особо вредных условиях труда, обоснована необходимость расширения ассортимента данной продукции, изучены параметры технологических процессов получения пищевой (специализированной) продукции с заданными потребительскими свойствами и характеристиками.

Четвертая глава посвящена оптимизации и совершенствованию рецептурного состава и технологии продукции лечебно-профилактического назначения. Методом корреляционно-регрессионного анализа оптимизирован ингредиентный состав специализированных батончиков на основе растительных

компонентов. Разработана общая блок-схема производства и технологических решений отдельных видов специализированных батончиков, а также представлены проектные решения по их производству. Исследованы общий химический и минеральный составы, потребительские свойства, биологическая ценность и эффективность специализированных батончиков. Установлено, что предложенные составы образцов отличаются повышенным содержанием витаминов, в частности, ретинола, филлохинона, токоферола. Минеральный состав каждого образца обусловлен разнообразием и количеством растительных ингредиентов, входящих в рецептуры их приготовления. При употреблении рекомендуемого количества пищевых батончиков (60 г в сутки) степень удовлетворения суточной нормы потребления по макронутриентам обеспечивается в количестве до 36,95 %, а по микронутриентам в среднем до 56 %. Данные виды батончиков рекомендуется включать в рацион питания лиц, подверженных воздействию особо вредных производственных факторов, для снижения риска возникновения нежелательных последствий, таких как артрит, гипертония, остеопороз – при недостатке кальция и цинка; анемия, аневризмы, артрит при недостатке меди и железа; заболевания щитовидной железы при радиационно-обусловленных факторах – при дефиците йода.

Пятая глава посвящена оценке качества и потребительских свойств специализированных батончиков. Представлена разработанная автором методология органолептической оценки специализированных батончиков на основе гранулометрического анализа и оптической микроскопии. Оценены изменения физико-химических показателей качества и антиоксидантной активности специализированных батончиков в процессе хранения, в результате чего определены сроки хранения разработанной продукции лечебно-профилактического назначения. Представлены также результаты исследований антитоксического эффекта экстрактов разработанных автором батончиков на примере тест-объекта *Paramecium caudatum* и изучения жизнеспособности клеточной культуры *Saccharomyces cerevisiae* на экстрактах готовой продукции.

В шестой главе проведена оценка медико-биологической эффективности методами доклинических испытаний на лабораторных животных и клинических исследований работников-добровольцев. Автором установлено, что эффект направленного лечебно-профилактического действия специализированной продукции можно прогнозировать при добавлении их в рационы питания лиц, связанных с особо вредными условиями труда. При комплексном клинико-лабораторном обследовании работающих выявлена положительная динамика состояния метаболических процессов, отмечена нормализация показателей функционального состояния организма. Установлено благоприятное действие разработанной автором продукции на общее состояние организма.

В седьмой главе соискателем представлена практическая реализация результатов исследований. Одним из разделов этой работы является обоснование пищевого фактора и оценка профилактических свойств специализированных батончиков. Разработанная продукция была внедрена в рационы питания работников, занятых в особо вредных условиях труда на АО «Нэфис Косметикс» (цех №18), ОАО «Казанский завод Электроприбор» (цех ИОП), а также АО «Верхнекамская калийная компания» (околоствольная шахта). Полученные данные подтверждаются актами внедрения специализированной продукции в рационы питания на предприятиях.

В восьмой главе обоснована оценка социально-экономической эффективности специализированных батончиков, определен конкурентный потенциал разработанной продукции методом ранжирования конкурентоспособности, а также представлен расчет себестоимости готовой продукции. Выполненные исследования позволили разработать техническую документацию ТУ (ТИ, РЦ) 10.61.33-001-112205-2021 «Продукт из зерновых культур «Батончики злаковые», ТУ (ТИ, РЦ) 10.61.33-015-108111-2021 Изделия, специализированные «Злаковые батончики», ТУ (ТИ, РЦ) 10.61.33-009-23333135-2020 Продукт зерновой «Злаковый батончик», СТО 49612599-001-2020 Изделия специализированные, обогащенные микронутриентами «Злаковые батончики», а также технико-технологические карты на батончики для питания лиц, работающих в особо вредных условиях труда: ТТК №1–ТТК №8.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Автор достаточно полно использует математические методы оптимизации рецептур и анализа полученных данных для интерпретации результатов, формулирования выводов и рекомендаций.

Соискателем изучены и критически проанализированы теоретические основы и концепции в области нутрициологии, оценки качества, безопасности и эффективности специализированных продуктов с направленными функциональными свойствами. Дана оценка существующих лечебно-профилактических рационов питания работников промышленных предприятий и намечены пути их оптимизации.

Научная новизна. Получены новые данные, характеризующие фактическое питание и обеспеченность нутриентами работающих на предприятиях с особо вредными условиями труда (АО «Нэфис Косметикс», ОАО «Казанский завод электроприбор», АО «Верхнекамская Калийная Компания»), которые подтверждают необходимость актуализации профилактических мероприятий с использованием фактора питания, направленного на повышение работоспособности и здоровье сбережения. Обоснованы принципы разработки отдельных видов специализированной пищевой продукции (батончики)

направленного лечебно-профилактического действия с целью исключения негативного влияния особо вредных факторов при работе с соединениями свинца; amino- и нитросоединениями бензола; хромом и его соединениями; радиоактивными веществами и ионизирующим излучением; фтором, щелочными металлами, хлором; сероуглеродом; мышьяком, фосфором; ртутью и ее соединениями.

Доказаны и установлены показатели безопасности разработанной пищевой продукции в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 и разработан технологический процесс выработки готовых изделий. Научно обоснованы показатели энергетической, биологической и пищевой ценности всех видов специализированных батончиков. На основе структурно-механических и геометрических признаков разработана методология и шкала балльной оценки разработанных батончиков, которая использована для суммарной оценки органолептических показателей готовой продукции работниками предприятий. Методом QFD-развертывания функции качества построены таблицы-матрицы «Дом качества». Доказаны лечебно-профилактическая направленность и эффективность разработанной продукции (батончиков) в экспериментах и натуральных исследованиях путем включения их в рационы питания; исследованы биохимические и клинические показатели, подтверждающие снижение негативного воздействия ксенобиотиков, являющихся вредными производственными факторами, на организм человека; обоснованы значения пищевого фактора в профилактике производственно-обусловленных неинфекционных заболеваний.

Практическая значимость. Заключается в получении декларации безопасности о соответствии требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 ЕАЭС N RU Д-РУ.ЗА01.В.67168/21 от 14.05.2021 г.; получении решения главного врача ГАУЗ «РЦОЗ и МП» Министерства Здравоохранения РТ о специализированном статусе рассматриваемой пищевой продукции; промышленной апробации на АО «Булочно-кондитерский комбинат» (г. Казань), АО «Данон-Россия» филиал «Чеховский» (Московская область), ООО «Атнинская пекарня» (РТ, с. Большая Атня), ООО «Кухня-Сити» (г. Казань); в получении протоколов испытательных лабораториях ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Республики Татарстан» и ФБУ «ЦСМ Татарстан». Разработанные специализированные батончики внедрены в рационы питания работающих на АО «Нэфис Косметикс», ОАО «Казанский завод Электроприбор» и АО «Верхнекамская калийная компания». Новизна и практическая значимость предлагаемых технических решений подтверждена 8 патентами РФ на изобретения (RU №№ 2649875, 2685900, 2681104, 2706192, 2649882, 2706159, 2712697, 2750121).

Замечания:

1. Разработанные автором изделия являются продукцией лечебно-профилактического питания и предназначены для работников вредных производств, что отражено в исследовательской части диссертационной работы. Однако, в разделах «Цель и задачи исследования», «Научная концепция исследования» группа изделий позиционируется как специализированная продукция, предназначенная для питания населения.

2. Не вполне корректно сформулированы отдельные задачи исследований: «обеспеченность удовлетворением суточной потребности в макронутриентах рассматриваемой продукции...»; «...определить эффективность доклинических исследований...».

3. В формулировке научной концепции непонятно выражение «... объекты питания предприятий с промышленной ориентацией регионального развития...».

4. В разделе 1.2 диссертации при характеристике профессиональных заболеваний сказано, что «причинами смерти россиян на рабочем месте чаще всего становятся болезни сердца. На втором и третьем местах - самоубийства и алкогольные отравления». Вряд ли два последних можно отнести к профессиональным заболеваниям.

5. Из текста работы и заключения не вполне понятно, будут ли являться разработанные батончики частью лечебно-профилактических рационов (ЛПП), выдаваемых на предприятии. Если это так, то имело смысл сопоставить рассчитанную автором степень обеспеченности основными витаминами и другими минорными компонентами с нормами, содержащимися в действующих рационах ЛПП для соответствующего типа производственной вредности, выдаваемых согласно Приказу Минтруда России от 16.05.2022 № 298н.

6. Расчет степени удовлетворения суточной нормы в основных эссенциальных компонентах в тексте работы произведен на 100 г. При этом в 10-м пункте заключения указано, что норма выдачи батончиков составляет 60 г.

7. Недостаточно убедительно обоснована необходимость определения жизнеспособности клеточной культуры (*Saccharomyces cerevisiae*) как модельного объекта, экстраполирующего влияние действия батончиков на человеческий организм. Неясно, что понимается под увеличением клеточных структур при добавлении исследуемых экстрактов в дрожжевые суспензии на 30-63 % (пункт 9 заключения).

8. Не даны пояснения, что понимает автор под ферментами детоксикации (стр.254).

9. Непонятно, почему антиоксидантная активность выражена в % и составляет 50 % (пункт 8 заключения).

10. В тексте диссертации встречаются стилистические и пунктуационные ошибки, неточности в формулировках.

Общая характеристика диссертационной работы.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общую положительную оценку работы. Диссертация Гумерова Тимофея Юрьевича является законченным научным трудом, имеющим научную новизну и практическую значимость. Основные ее положения соответствуют паспорту специальности 4.3.3 «Пищевые системы». Отмечен высокий методологический уровень построения исследований и реализации поставленных задач с использованием инструментальных методов. Результаты работы достаточно полно отражены в публикациях и широко обсуждены на конференциях различного уровня.

Материалы диссертации полностью соответствуют содержанию автореферата. Диссертационная работа Гумерова Т.Ю. имеет важное научно-практическое значение в решении проблем рационализации питания работников промышленных предприятий, сохранение их здоровья и работоспособности. Изложенные научно-обоснованные технические и технологические решения позволят внести значительный вклад в развитие страны.

На основании подробного анализа материалов диссертационной работы, представленной на оппонирование, считаю, что Гумеров Тимофей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

Официальный оппонент: д.т.н., доцент,
профессор кафедры технологии
общественного питания и переработки
растительного сырья Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Башкирский
государственный аграрный университет»



Леонова
Светлана Александровна

450001, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34
Тел. +7 (347) 228-07-19
e-mail: s.leonova@inbox.ru

